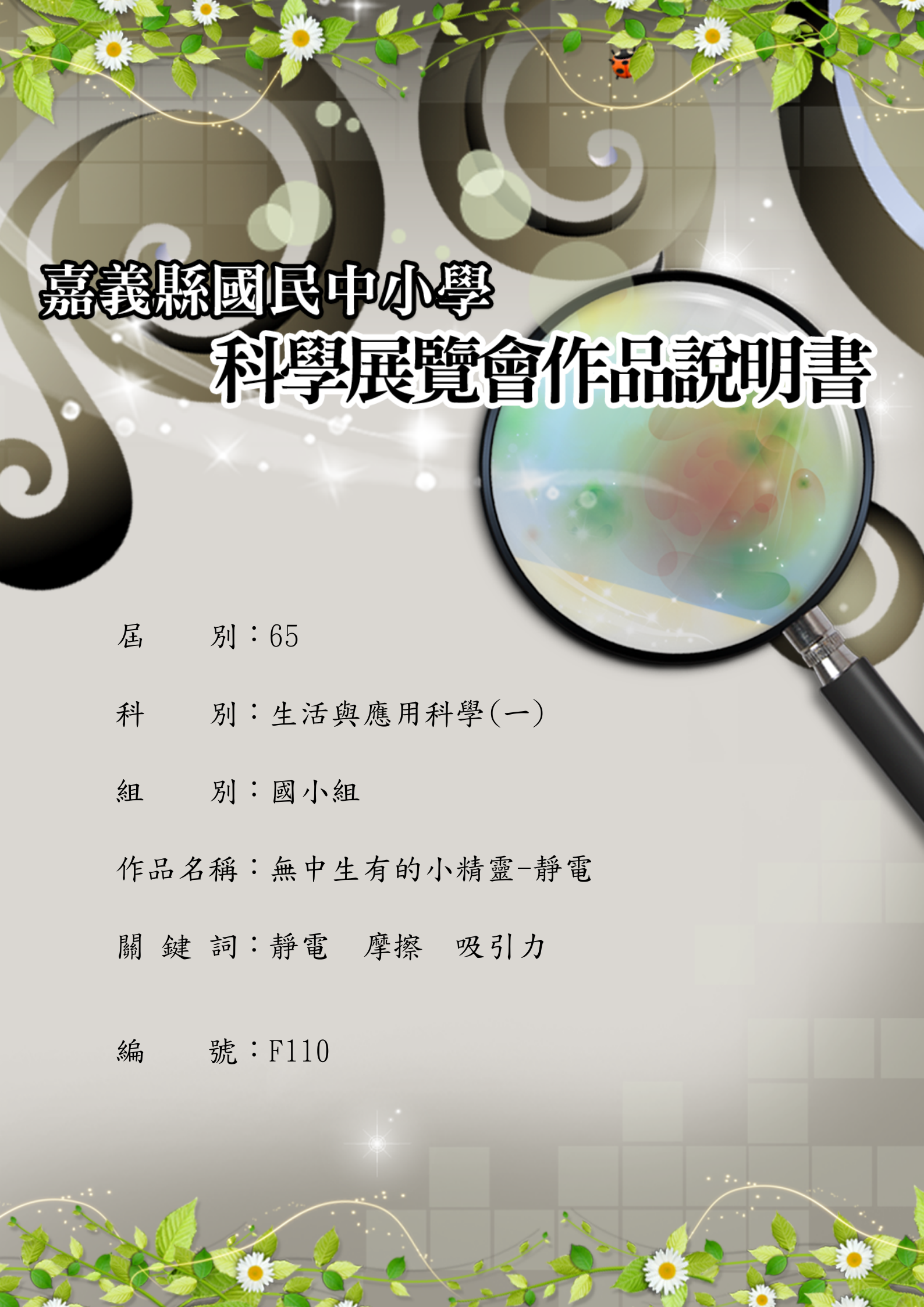




嘉義縣國民中小學 科學展覽會作品說明書

屆 別：65

科 別：生活與應用科學(一)

組 別：國小組

作品名稱：無中生有的小精靈-靜電

關 鍵 詞：靜電 摩擦 吸引力

編 號：F110

無中生有的小精靈--靜電

摘要:

調查靜電最常產生的情境及每個人被靜電電到的感覺有些什麼不同，再進一步探討它產生的原理及是否任何兩種物質摩擦後，都會產生靜電。在各個調查和實驗中，看到許多不可思議的物理現象，對“靜電”有了更多的認識。

壹、研究動機

冬天脫毛衣時，常聽見細微的聲響，衣服上的細毛也一根根豎直了，穿上薄薄的長褲時，雙腳像磁鐵一樣緊緊吸住褲管，拉開又馬上被吸住，心裡覺得又奇怪又有趣，老師說這是摩擦產生的“靜電”在搗蛋。今年老師說要參加科學展覽會，想找一個研究題目，我們想起了這個有趣現象，因此決定來研究這種可愛而不可怕的“電”。

貳、研究目的

- 一、藉由調查了解最常產生靜電的情境
- 二、了解每個人被靜電電到的感覺有什麼不同
- 三、是不是所有物質互相摩擦都會產生靜電
- 四、證明摩擦產生的吸引力是“電”的現象
- 五、什麼樣的環境比較不會產生靜電

參、研究設備及器材

- | | |
|-------|---------|
| 1.塑膠尺 | 2.聚酯纖維布 |
| 3.銅棒 | 4.木棒 |
| 5.保麗龍 | 6. 檯燈燈管 |
| 7.玻璃棒 | 8.碎紙屑 |
| 9.鐵棒 | 10.電暖爐 |

肆、研究方法

- 一、什麼狀況下最常產生靜電？

(一)、製作調查表發給全校每個小朋友，填答完後收回來統計

二、每個人被靜電電到的感覺相同嗎？

(一)、製作調查表發給全校每個小朋友，填答完後收回來統計

三、是不是所有物質互相摩擦都會產生吸引力？

(一)、用聚酯纖維布分別摩擦木棒、玻璃棒、金屬棒、手、塑膠尺後，拿來吸引碎紙屑。

				
布和木棒摩擦	布和玻璃棒摩擦	布和金屬棒摩擦	布和手摩擦	布和塑膠尺摩擦

(二)、相同的物質互相摩擦，如紙、聚酯纖維布、塑膠尺、手、金屬棒、玻璃棒、木棒、保麗龍，摩擦後移近碎紙屑。

				
木棒和木棒摩擦	玻璃棒和玻璃棒摩擦	銅棒和銅棒摩擦	手和手摩擦	塑膠尺和塑膠尺摩擦

四、證明摩擦後所產生的吸引力是一種”電“的現象

(一)、將保麗龍和聚酯纖維布不斷摩擦後,迅速以檯燈燈管一端接觸於保麗龍上。

五、什麼樣的環境比較不會產生靜電？

(一)、分別在晴天、電暖爐之前及下雨天用塑膠尺和聚酯纖維布互相摩擦後,記錄能吸引的碎紙屑數量。

(二)在以上三種環境中,改變塑膠尺和聚酯纖維布的摩擦次數,並記錄所吸引的碎紙屑數量。

摩擦次數 \ 吸引數量	電暖爐前吸引碎紙屑數量	晴天吸引碎紙屑數量	下雨天吸引碎紙屑數量
10	24	17	7

20	35	18	7
30	42	21	13

伍、結果與討論

一、最常被靜電電到的狀況調查結果:

學生年段 狀況	穿脫毛衣	開車門	穿脫薄長褲	從沒碰過靜電
低年級學生	20 人	8 人	4 人	5 人
中年級學生	12 人	10 人	5 人	4 人
高年級學生	13 人	9 人	6 人	2 人

二、被靜電電到的不舒服程度的調查結果:

學生年段 不舒服程度	會痛	麻麻的	沒感覺
低年級學生	15 人	16 人	3 人
中年級學生	5 人	18 人	1 人
高年級學生	1 人	21 人	2 人

三、不同的金屬棒互相摩擦後,有熱產生,但無法吸引小紙屑,因為脫離金屬棒的電子很快又被中和成為不帶電的金屬了。

四、實驗發現檯燈燈管瞬間閃了一下,看出有微弱的電使燈管微微發亮,但因只是靜電,無法像一般電流持續供應燈管發光。

五、綜合圖表所示及研究方法五所得結果,加上觀察所見,我們發現影響靜電產生的因素有:

- (一)、環境的濕度。
- (二)、摩擦物的材質。
- (三)、摩擦的次數。

陸、結論

- 一、脫毛衣是最常發生靜電的狀況
- 二、每個人被電到的感覺不盡相同
- 三、不同的金屬棒互相摩擦，不會產生靜電
- 四、相同的東西互相摩擦，不會產生靜電
- 五、靜電是一種電，它的電量很微小
- 六、濕度、摩擦物的材質、摩擦的次數都會影響靜電產生的因素

參考文獻

- 一、楊瑞珍編審 科學寶庫(上) P.181-193 國語週刊雜誌社
- 二、光復書局編輯部 新編光復科學圖鑑(4)自然科實驗 P.124-126 光復書局
- 三、教育廳兒童讀物編輯小組 中華兒童百科全書(4) P.1200-1216 台灣省教育廳